

13.99

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3105973 A1

51 Int. Cl. 3:
H01H 13/70
H 05 K 9/00
G 06 F 3/023
G 05 F 15/30

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
43 Offenlegungstag:

P 31 05 973.2
18. 2. 81
7. 1. 82

DE 3105973 A1

30 Unionspriorität: 32 31
19.02.80 US 122791

72 Erfinder:
Buan, Danilo P., Easton, Conn., US

71 Anmelder:
Pitney-Bowes, Inc., 06926 Stamford, Conn., US

73 Vertreter:
Zimmermann, H., Dipl.-Ing.; Graf von Wengersky, A.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

54 Abgeschirmte Tastatur

Gemäß Fig. 2 ist eine abgeschirmte Schalterstruktur (16) offenbart, die zur Verwendung für ein System geeignet ist, das durch die Einwirkung einer elektromagnetischen Strahlung beeinflussbar ist. Die Schalterstruktur (16) weist eine leitende flexible dünne Platte (24) auf, die angrenzend an eine Anzahl von Schalterkontakten (42a, 44a) angeordnet ist. Die dünne Platte (24) ist derart betätigbar, daß durch eine auf diese Platte ausgeübte Kraft ausgewählte Schalterkontakte (42a, 44a) betätigbar sind.

(31 05 973 - 07.01.1982)

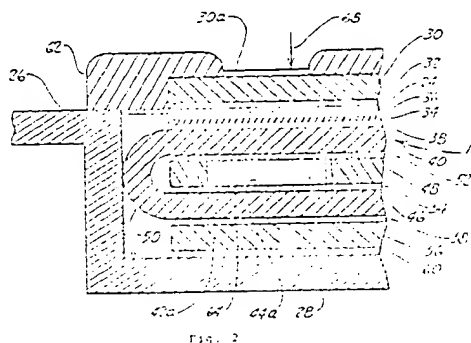


Fig. 2

DE 3105973 A1

18.02.81

3105973

Nummer:

Int. Cl.³:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

3105973

H 01 H 13/70

18. Februar 1981

7. Januar 1982

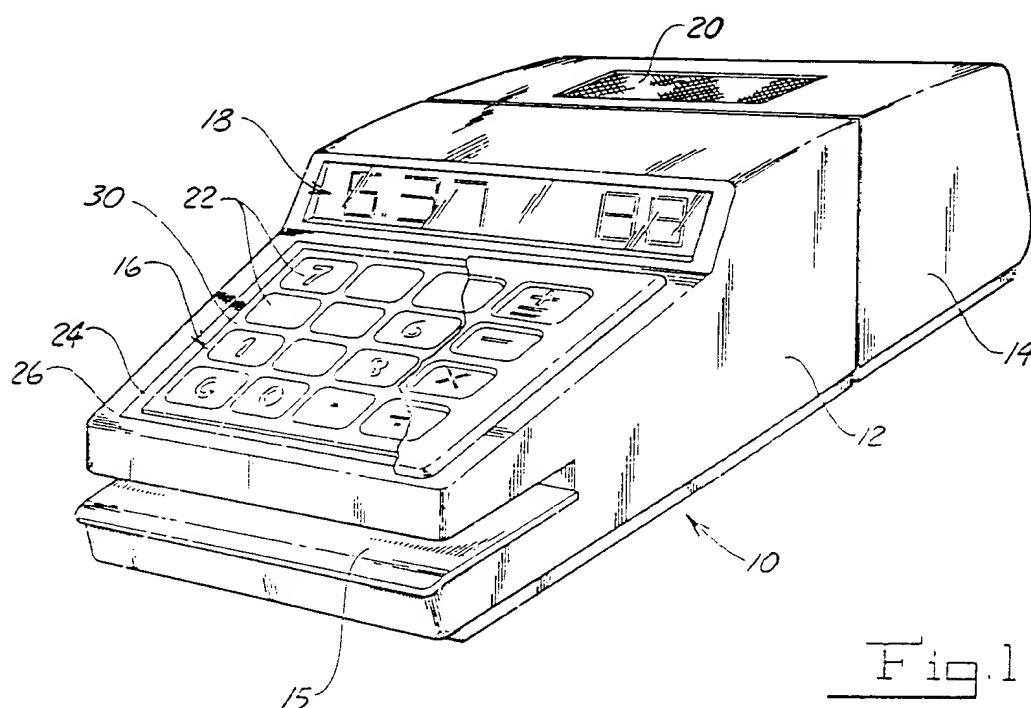


Fig. 1

130061/0490

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schalteraufbau, gekennzeichnet durch:
ein eine erste Seite und eine zweite Seite aufweisendes erstes Trägermittel (40), ein erstes leitendes Schaltkreismittel (42) mit einer Anzahl von auf der ersten Seite des ersten Trägermittels (40) aufliegenden Kontaktbereichen (42a),
ein eine erste Seite und eine zweite Seite aufweisendes zweites Trägermittel (46),
ein zweites leitendes Schaltkreismittel (44) mit einer Anzahl von auf der ersten Seite des zweiten Trägermittels (46) aufliegenden Kontaktbereichen (44a),
ein eine Anzahl von Öffnungen 64 aufweisendes isolierendes Distanzstück 48,
wobei das erste und zweite Trägermittel (40, 46) mit ihren ersten Seiten in Gegenüberstellung zu entgegengesetzten (berflächen des isolierenden Distanzstücks (48) angeordnet und derart in Stellung gebracht sind, daß Kontaktbereiche (42a, 44a) sowohl des ersten als auch des zweiten leitenden Schaltkreises (42, 44) angrenzend an entgegengesetzte Enden von in dem isolierenden Distanzstück (48) vorgesehenen Öffnungen (64) angeordnet sind, um eine Anzahl von Schaltern zu bilden,
eine eine erste Seite und eine zweite Seite aufweisende leitende dünne Platte (24), deren zweite Seite angrenzend an die zweite Seite des ersten Trägermittels (40) in Lage gebracht ist, und
wobei die leitende dünne Platte (24) flexibel ist, um eine Übertragung einer an die erste Seite der leitenden dünnen Platte (24) angelegten Kraft zu ermöglichen, um ein gewähltes Schalterkontaktpaar (42a, 44a) der Anzahl von Schaltkontaktpaaren miteinander in Berührung zu bringen.

- 13 -

2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Trägermittel durch eine isolierende flexible Schaltkreisplatte (40) gebildet ist.

3. Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste leitende Schaltkreismittel durch ein auf der isolierenden Schaltkreisplatte (40) vorgesehenes leitendes Muster (42) gebildet ist.

4. Schalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Trägermittel durch eine isolierende Schaltkreisplatte (46) gebildet ist.

5. Schalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite isolierende Schaltkreisplatte (40, 46) aus einer einzigen isolierenden Platte gebildet ist, die zur Bildung der ersten und zweiten Schaltkreisplatte (40, 46) mit einer darin vorgesehenen Faltung (50) versehen ist.

6. Schalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite leitende Schaltkreismittel durch ein von der zweiten isolierenden Schaltkreisplatte (46) getragenes leitendes Muster (44) gebildet und die leitende dünne Platte (24) durch eine dünne Platte nichtrostenden Stahls gebildet ist.

7. Schalter nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein ein hörbares Geräusch erzeugendes Mittel (20), das zur Aussendung eines hörbaren Geräusches betätigbar ist, wobei das das hörbare Geräusch erzeugende Mittel (20) elektrisch mit dem ersten und zweiten leitenden Schaltkreismittel (42, 44) verbunden ist, so daß das das hörbare Geräusch erzeugende Mittel (20) zur Aussendung eines hörbaren Geräusches betätigt ist, wenn ein ausgewähltes Schalterkontakt-paar (42a, 44a)

- 14 -

18.02.01

3105973

- 14 -

aus der Anzahl der Schalterkontaktpaare miteinander in Eingriff gebracht werden.

8. Schalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das das hörbare Geräusch erzeugende Mittel einen Lautsprecher (20) aufweist.

9. Frankiermaschine, durch die eine Portogebühr auf einen Postversandgegenstand aufdruckbar ist, gekennzeichnet durch:
ein elektronisches Schaltkreismittel (78) zur Steuerung des Betriebs der Frankiermaschine (10) mit einem Mittel zur Buchung von ausgedruckten Portogebühren,
ein das Schaltkreismittel (78) tragendes leitendes Gehäuse (26),
ein Schaltermittel (16) zur Eingabe von Daten in das Schaltkreismittel (78), um einen Betrieb der Frankiermaschine (10) zu bewirken, wobei das Schaltermittel (16) an dem Gehäuse (26) befestigt ist und eine Anzahl von elektrisch mit dem elektronischen Schaltkreismittel (78) verbundenen Schaltern aufweist, eine über der Anzahl von Schaltern angeordnete leitende flexible dünne Platte (24), die mit dem Gehäuse (26) elektrisch verbunden und betätigbar ist, um die Übertragung einer auf die leitende dünne Platte (24) ausgeübten Kraft zur Betätigung eines ausgewählten Schalters (42a, 44a) zu ermöglichen, um einen Betrieb der Frankiermaschine (10) zu bewirken.

10. Frankiermaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (26) und die flexible leitende dünne Platte (24) zur Bildung einer ununterbrochenen leitenden Oberfläche zusammenwirken.

11. Frankiermaschine nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine mit einem darauf vorgesehenen Tastaturkopf-Schaltererkennungsmittel versehenen oberen Abdeckung (20), die oberhalb der flexiblen Platte (24) an der entsprechenden Stelle ist.

- 15 -

(42a, 44a) in Lage gebracht ist, so daß eine auf einen bestimmten Tastenkennungsbereich (30a) der oberen Abdeckung (30) ausgeübte Kraft eine durch die flexible leitende dünne Platte (24) erfolgende Betätigung eines entsprechenden Schalters verursacht.

12. Frankiermaschine nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch ein ein hörbares Geräusch erzeugendes Mittel (20), das zur Aussendung eines hörbaren Geräusches betätigbar ist und das mit dem Schaltermittel (16) derart elektrisch verbunden ist, daß durch eine Betätigung jedes der Anzahl der Schalter (42a, 44a) das das hörbare Geräusch erzeugende Mittel (20) zur Aussendung eines hörbaren Geräusches betätigt wird.

13. Frankiermaschine, gekennzeichnet durch:
ein Mittel zum Aufdrucken einer Portogebühr auf einen Postversandgegenstand,
ein Schaltkreismittel (78) zur Steuerung des Aufdruckmittels und zur Buchung einer durch das Aufdruckmittel aufgedruckten Portogebühr,
eine mit dem Schaltkreismittel (78) elektrisch verbundene abgeschirmte monolithische Schaltertastatur (16), und
ein mit der abgeschirmten monolithischen Schaltertastatur (16) elektrisch verbundenes, ein hörbares Geräusch aussendendes Mittel (20).

14. Frankiermaschine nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch ein das Schaltkreismittel (78) tragendes leitendes Gehäuse (26), das mit der abgeschirmten monolithischen Schaltertastatur (16) derart zusammenwirkt, daß das Gehäuse (26) und die abgeschirmte monolithische Schaltertastatur (16) eine elektrisch leitende Oberfläche bilden, in der keine Öffnungen vorhanden sind.

15. System mit einem einer elektromagnetischen Strahlung ausgesetzten Aufbau, gekennzeichnet durch ein Schaltkreismittel zur Steuerung des Betriebs des Systems, wobei das Schaltkreismittel durch elektromagnetische Strahlung beeinflussbare Schaltkreise aufweist, ein das Schaltkreismittel (78) tragendes leitendes Gehäuse (26), ein Schalter-mittel (16) für eine Informationseingabe in das Schaltkreismittel (78), um einen Betrieb des Systems zu bewirken, wobei das Schaltermittel (16) an dem Gehäuse (26) befestigt ist und eine Anzahl von mit dem Schaltkreismittel (78) elektrisch verbundenen Schalterkontakten (42a, 44a) aufweist, eine über der Anzahl der Schalterkontakte (42a, 44a) angeordnete leitende flexible dünne Platte (24), die mit dem Gehäuse (26) verbunden und betätigbar ist, um die Übertragung einer auf die leitende dünne Platte (24) ausgeübten Kraft zur Betätigung jedes gewählten Schalterkontaktes (42a, 44a) zu bewirken, um einen Betrieb des Systems hervorzurufen.

16. Aufbau nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (26) und die flexible leitende dünne Platte (24) zur Bildung einer ununterbrochenen leitenden Oberfläche zusammenwirken.

17. Aufbau nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch ein ein hörbares Geräusch aussendendes Mittel (20), das mit dem Schaltermittel (16) elektrisch verbunden ist, um bei Betätigung eines Schalterkontaktes (42a, 44a) ein hörbares Geräusch auszusenden.

18.02.81

3105973

**LEINWEBER &
ZIMMERMANN**

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. H. Leinweber (1930 - 76)
Dipl.-Ing. Heinz Zimmermann
Dipl.-Ing. A. Gf. v. Wengersky

Rosental 7 · D-8000 München 2
2. Aufgang (Kustermann-Passage)
Telefon (089) 2603989
Telex 528191 lepat d
Telegr.-Adr. Leinpat München

den 17.12.1981

Unser Zeichen zkp
B-597

PITNEY BOWES, INC., Stamford, Conn., U.S.A.

Abgeschirmte Tastatur

Die Erfindung bezieht sich auf abgeschirmte Tastaturen und insbesondere auf für die Verwendung in Frankiermaschinen geeignete abgeschirmte Tastaturen.

Es sind elektronische Frankiermaschinen bekannt, bei denen elektronische Buchungs- und andere Schaltkreise vorgesehen sind. Frankiermaschinensysteme dieser Art sind in der US-PS 3 978 457 betreffend microcomputerisierte elektronische Frankiermaschinensysteme und in der US-PS 3 938 935 betreffend eine computerreaktive Frankiermaschine offenbart. Bei den elektronischen Frankiermaschinen sind Tastaturen vorgesehen, um dem Benutzer die Eingabe des auszudruckenden Portogebührens-

betrages zu ermöglichen. Die Tastaturen werden auch dazu verwendet, verschiedene Funktionen der Frankiermaschine zu betätigen, wie einen Aufruf der Anzeige des in dem anwachsenden Register vorhandenen Betrags, der eine Gesamtsumme des von der Frankiermaschine ausgedruckten gesamten Portos darstellt und des in dem abfallenden Register vorhandenen Betrags, der den restlichen Portobetrag darstellt, welcher ausgedruckt werden kann.

Durch die elektronischen Buchungsschaltkreise der Frankiermaschine wird die Information, die über die Tastatur eingegeben werden kann, verarbeitet. Die Schaltkreise sind mit einer leistungsunabhängigen Speicherfähigkeit zur Speicherung von Portogebührenbuchungsinformationen, die Bestandteil der Frankiermaschinenregister sind, versehen. Ferner sind Programme für den richtigen Betrieb der Frankiermaschine in zusätzlichen Speicherschaltungen abgespeichert. Durch die Speicher- und Buchungsschaltkreise sind diejenigen Funktionen ersetzt worden, die in früheren Frankiermaschinen durch mechanische Buchungsregister erfüllt worden sind.

Elektronische Frankiermaschinen verlangen, ebenso wie mechanische Frankiermaschinen, einen hohen Grad von Sicherheit. Der Grund hierfür liegt darin, daß die für ein Ausdrucken verfügbare Portogebühr, die in der Frankiermaschine gespeichert ist, eine Portogebühr darstellt, die vorher seitens des Benutzers von den Postbehörden käuflich erworben worden ist. Demzufolge besitzt die in den Registern gespeicherte Information Geldwert. Die Frankiermaschine muß daher gegen beabsichtigte oder zufällige unerlaubte Änderungen der Register geschützt werden. Würde beispielsweise eine unerlaubte Erhöhung des abfallenden Registers der Frankiermaschine auftreten, wäre eine Portogebühr zu Druckzwecken zur Verfügung, für die keine Zahlung erfolgt ist.

130061

3105973

- 3 -

Würde andererseits eine unerlaubte Erniedrigung in dem abfallenden Register der Maschine auftreten, stünde eine Portogebühr, für die eine Zahlung erfolgte, nicht zu Druckzwecken zur Verfügung.

Die elektronische Frankiermaschine kann durch elektromagnetische Strahlungseinwirkung nachteilig beeinflusst werden. Diese Strahlung erstreckt sich auf das Hochfrequenzspektrum, das allgemein als von ungefähr 5 kHz bis 106 MHz reichend angesehen wird. Das Hochfrequenzspektrum umfaßt gewisse Hörfrequenzen, Fernsehfrequenzen und Radarfrequenzen. Die Wirkung der Strahlung kann in einem Verlust oder einer Verstümmelung von in der Frankiermaschine gespeicherten Daten oder Programmen bestehen. Dieser Verlust oder diese Verstümmelung kann einen unrichtigen Betrieb der Frankiermaschine zur Folge haben, einschließlich einer unrichtigen Buchung von Portogebühren, die gedruckt worden sind oder die zum Ausdrucken zur Verfügung stehen. Hierdurch kann der Fall eintreten, daß die Frankiermaschine vollkommen außer Betrieb gesetzt wird.

Man hat erkannt, daß die Einwirkungen der elektromagnetischen Strahlung auf die elektronischen Frankiermaschinenschaltkreise durch die Verwendung von Abschirmungen ausgeschlossen werden können. In einigen Fällen ist für die inneren kritischen Bereiche der Frankiermaschine, sowie den Buchungsschaltkreis, eine zusätzliche Abschirmung vorgesehen worden. Die Tastatur stellt einen der Bereiche dar, in denen die elektromagnetische Strahlung in das System eindringen kann. Es sind jedoch Tastaturen entworfen worden, durch die dieses verhindert wird. Diese Tastaturen arbeiten zufriedenstellend im Sinne ihres beabsichtigten Zwecks, ohne daß sie den ungünstigen Wirkungen der elektromagnetischen Strahlung unterworfen sind. Derartige Tastaturen sind jedoch in der Herstellung kostspielig und weisen eine große Zahl von sich bewegendenden Teilen auf.

130061/0490

130001/0490

3105973

- 4 -

Einige bekannte Tastaturen verwenden eine Nichteisenmetallabschirmung mit Öffnungen für die Schalterbetätigungsglieder. Die Schalterbetätigungsglieder ragen durch die Öffnungen hindurch, um den Betrieb der Schalter zu bewirken. Diese Öffnungen stellen Bereiche dar, wo elektromagnetische Strahlung über die Tastatur in die Vorrichtung eindringen kann, sofern nicht in der speziellen Konstruktion eine außerordentlich hohe Sorgfalt geübt wird, beispielsweise dann, wenn die Öffnungen in der Abschirmung zu groß sind. Überdies ist, wenngleich die Nichteisenmetallabschirmung einen Schutz gegen elektromagnetische Strahlung im γ -Strahl- und Röntgenstrahlungsfrequenzband bietet, eine derartige Abschirmung kein geeigneter Schutz gegen die Einwirkungen von elektromagnetischer Strahlung im Hochfrequenzband.

Durch die Erfindung ist eine Tastatur geschaffen, die besonders zur Verwendung bei allen Arten von Schaltkreisen geeignet ist, bei denen die Gefahr einer Einwirkung elektromagnetischer Strahlung besteht und die abgeschirmt werden sollen. Die Tastatur bietet einen erhöhten Schutz gegen elektromagnetische Strahlung und ist für Massenherstellungstechniken geeignet. Demzufolge ist die Tastatur gegenüber in einer derartigen Umgebung verwendeten früheren Tastaturen mit niedrigeren Herstellungskosten belastet.

Durch die Erfindung ist ferner eine verbesserte abgeschirmte Tastatur geschaffen, in der die Tastatur dagegen geschützt ist, daß elektromagnetische Strahlung in das Innere einer elektronischen Frankiermaschine eindringt. Die Tastatur bildet eine Abschirmfläche ohne Öffnungen, durch die ein Eindringen von Strahlung in die inneren Bereiche der Frankiermaschine möglich wäre, da keine Öffnungen vorhanden sind, durch die sich bewegende Teile zur Herstellung einer Schaltkontaktbetätigung hindurchragen. Hierdurch sind die

130001/0490

10.00.01

3105973

- 5 -

an den Tastaturmechanismus zur Verhinderung des Eindringens elektromagnetischer Strahlung in die Frankiermaschine zu stellenden Konstruktionsanforderungen herabgesetzt, da der gesamte Tastaturmechanismus abgeschirmt ist.

Ein die Erfindung verkörpernder Schalter weist ein erstes Trägermittel mit einer ersten Seite und einer zweiten Seite auf, wobei auf der ersten Seite des ersten Trägermittels ein erstes leitendes Schaltkreismittel mit einer Anzahl von Kontaktbereichen aufliegt. Ferner ist ein zweites isolierendes Trägermittel vorgesehen, das eine erste Seite und eine zweite Seite aufweist, wobei auf der ersten Seite des zweiten Trägermittels ein zweites leitendes Schaltkreismittel mit einer Anzahl von Kontaktbereichen aufliegt. Das erste und zweite Trägermittel sind mit ihren ersten Seiten in Gegenüberstellung zu einander entgegengesetzten Oberflächen eines mit Öffnungen versehenen isolierenden Distanzstücks angeordnet. Die Trägermittel sind derart in Lage gebracht, daß Kontaktbereiche sowohl des ersten und zweiten leitenden Schaltkreises angrenzend an entgegengesetzte Enden von Öffnungen in dem isolierenden Abstandstück angeordnet sind, um eine Anzahl von Kontaktpaaren zu bilden. Eine erste Seite und eine zweite Seite aufweisende leitende dünne Platte ist mit ihrer zweiten Seite angrenzend an die zweite Seite des ersten Trägermittels angeordnet. Die leitende dünne Platte ist für eine selektive Übertragung einer auf die erste Seite der leitenden dünnen Schicht ausgeübten Kraft flexibel ausgebildet, um ein gewähltes Schalterkontaktpaar aus einer Anzahl von Schalterkontakten in gegenseitige Berührung zu zwingen.

Gemäß einem Merkmal der Erfindung weist ein System, das elektromagnetischer Strahlung ausgesetzt ist, ein elektromechanisches Schaltkreismittel auf, das in einem leitenden Gehäuse abgeschirmt ist. Es ist ein Schaltermittel zur Informations-

130001/0490

eingabe vorgesehen, um den Betrieb des Schaltkreises zu steuern, welches eine Anzahl von elektrisch mit dem elektronischen Schaltkreis verbundenen Schalterkontakten aufweist. Eine leitende flexible dünne Platte ist über der Anzahl der Schalterkontakte angeordnet. Die dünne Platte ist mit dem leitenden Gehäuse elektrisch verbunden und dahingehend betätigbar, daß eine an die leitende dünne Platte angelegte Kraft übertragen wird, um ausgewählte Schalterkontakte zu betätigen.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und der Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht besonders erwähnten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Hierin zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Tastatur aufweisenden Frankiermaschine, wobei das Tastaturfenster teilweise weggebrochen ist,
- Fig. 2 eine vergrößerte Teilschnittansicht einer erfindungsgemäßen Tastatur,
- Fig. 3 eine vergrößerte Teilschnittansicht, einer anderen Ausführungsform der Tastaturabschirmung und der Verbindung zum Frankiermaschinengehäuse, und
- Fig. 4 eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht einiger der Bestandteile der in Fig. 2 dargestellten Tastatur, die zum Verständnis der Erfindung nützlich ist.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, ist eine elektronische
Brandschutzanlage in zwei Hauptbereiche unterteilt, in dem
einmal in den entsprechenden Komponenten mit der

18.02.81

3105973

- 7 -

gebracht, bei denen ein hoher Grad von Sicherheit erforderlich ist, um sie gegen einen beabsichtigten oder unbeabsichtigten fälschenden Eingriff zu schützen. In einem zweiten Bereich 14 der elektronischen Frankiermaschine sind Bereiche der Frankiermaschine untergebracht, die in ein weniger gesichertes Gehäuse eingeschlossen sein können. Die Konstruktionseinzelheiten des Frankiermaschinengehäuses und der inneren Komponenten der Frankiermaschinenschaltkreise können von herkömmlicher Bauart sein. Die Frankiermaschine weist Schaltkreise zur Steuerung des Betriebs des Frankiermaschinenmechanismus auf sowie zur Speicherung von Portogebühren-Informationen, wie den vom Benutzer ausgedruckten Portogebührenbetrag und den in der Frankiermaschine für künftige Druckvorgänge verbliebenen Portogebührenbetrag. Der Ausdruck Frankiermaschine wird zur Bezeichnung der allgemeinen Art von Vorrichtungen zum Aufdrucken einer definierten Werteinheit für die öffentliche oder private Beförderung und Zustellung von Briefen oder Paketen verwendet oder andere ähnliche Anwendungen beim Aufdrucken von Werteinheiten. Somit wird der Ausdruck als ein allgemeiner Ausdruck für Vorrichtungen verwendet, die in Verbindung mit anderen Dienstleistungen als den ausschließlich von staatlichen Postdiensten besorgten verwendet werden. Der Ausdruck beinhaltet beispielsweise private Paket- oder Frachtdienst-Frankiermaschinen.

Die Frankiermaschine weist einen Schlitz 15 auf, in den ein Postversandgegenstand aufnehmbar ist. Wenn ein Postversandgegenstand in den Schlitz 15 eingesetzt wird, wird ein Mechanismus betätigt, durch den das Aufdrucken einer Portogebühr auf den Postversandgegenstand veranlaßt wird. Der auf den Postversandgegenstand aufzudruckende Portogebührenbetrag wird über die Tastatur 16 in die Frankiermaschine eingegeben und auf der Frankiermaschinen-Anzeigeeinheit 18 angezeigt. Die Schalterkontakte der Tastatur 16, die in Fig. 2 und 3 dargestellt sind, sind elektrisch mit den Frankiermaschinenschaltkreisen

10.10.81

3105973

- 8 -

und einem Lautsprecher 20 verbunden. Wenn irgendeine der Tasten 22 der Tastatur gedrückt wird, sendet der Lautsprecher 20 einen hörbaren Ton aus. Dies ist insbesondere bei derartigen monolithischen Tastaturen wünschenswert, bei denen die zur Hervorrufung einer Schalterbetätigung erforderliche Bewegung im Verhältnis zu einem im Stand der Technik bekannten Schaltermechanismus mechanischer Bauart außerordentlich klein ist. Wie im folgenden in Einzelheiten erläutert werden wird, wirkt eine Folie 24 aus nichtrostendem Stahl, die Bestandteil der Tastatur 16 ist, mit der Deckfläche 26 des Frankiermaschinengehäuses zusammen, um eine ununterbrochene Eisenmetalloberfläche zu bilden, die das Eindringen elektromagnetischer Strahlung in den geschützten Bereich 12 der Frankiermaschine ausschließt.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist die Deckfläche 26 des Frankiermaschinengehäuses 10 mit einer Vertiefung zur Aufnahme der Tastatur 16 versehen. Die Tastatur 16 liegt somit im wesentlichen mit der Deckfläche der Frankiermaschinen-Außenfläche in einer Ebene. Die Enden der Metallfolie 24 stehen unmittelbar mit der Deckfläche 26 in Berührung, ohne daß Spalten dazwischen vorhanden sind. Es wird darauf hingewiesen, daß wegen der Flexibilität der Folie diese, wie es in Fig. 3 dargestellt ist, mit der Deckfläche 26 überlappend ausgebildet sein kann, wenn dies gewünscht wird. Der untere Bereich der Tastatur 16 ruht auf der vertieften Oberfläche 28 des Frankiermaschinengehäuses. Die Tastatur 16 weist eine obere Abdeckung 30 auf, die mit der in Fig. 1 dargestellten Tastenkopfkonung bedruckt ist. Die obere Abdeckung ist mittels eines Klebstoffs 32 an der Metallfolie 24 festgelegt. Die Metallfolie 24 ist mittels auf den gegenüberliegenden Seiten eines Distanzstücks 34 vorgesehenen Klebstoffen 36 und 38 an einer isolierenden Schaltkreisplatte 40 festgelegt. Die isolierende Schaltkreisplatte 40 trägt einen gemäß einem gedruckten Schalt-

10.00.81

3105973

- 9 -

aufgebauten leitenden Schaltkreis 42, der durch ein mit Öffnungen versehenes isolierendes Distanzstück 48 von einem gemäß einem gedruckten Muster aufgebauten leitenden Schaltkreis 44 getrennt ist, welcher auf einer zweiten isolierenden Schaltkreisplatte 46 aufliegt.

Die isolierenden Schaltkreisplatten 40 und 46 sind zur Vereinfachung der Konstruktion aus einer einzigen einstückigen, mit einer Abbiegung 50 versehenen dünnen Platte einer isolierenden Schaltkreisplatte ausgebildet. Es können jedoch getrennte isolierende Schaltkreisplatten verwendet werden. Die spezielle in Fig. 2 und 4 dargestellte Ausführungsform weist ein gedrucktes leitendes Schaltkreismuster auf, das wegen der einstückigen Schaltplattenausführung als Teil eines einzigen Prozesses hergestellt werden kann. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß nicht nur getrennte und zusammenhängende isolierende Schaltkreisplatten gemäß der Erfindung verwendet werden können, sondern daß auch unterschiedliche Arten von Schaltkreisanordnungen zur Anwendung kommen können.

Die isolierende Schaltkreisplatte 40 ist mittels eines Klebstoffs 52 an dem mit Öffnungen versehenen isolierenden Distanzstück 48 festgelegt. Auf gleiche Weise ist die isolierende Schaltkreisplatte 46 durch einen Klebstoff 54 an dem mit Öffnungen versehenen isolierenden Distanzstück 48 festgelegt. Ein klebendes Distanzstück 56 legt die isolierende Schaltkreisplatte 46 an der vertieften Oberfläche 28 des Frankiermaschinengehäuses fest. Speziell ist die isolierende Schaltkreisplatte 46 durch eine klebende Schicht 58 an dem Distanzstück 56 festgelegt, und das klebende Distanzstück 56 durch einen Klebstoff 60 an der vertieften Oberfläche 28 festgelegt. Es wird darauf hingewiesen, daß die leitenden Muster 42 und 44 relativ zueinander sowie hinsichtlich des isolierenden Distanzstücks 48 derart angeordnet sind, daß eine Anzahl von gedruckten Schaltkreismustern auf einer einzigen Platte angeordnet werden können.

paare) sind unterhalb und entsprechend der auf der oberen Abdeckung 30 vorhandenen Tastaturkopf- kennung angeordnet. Es ist eine Fensteranordnung 62 vorgesehen, um das auf der oberen Abdeckung vorhandene gedruckte Tastaturmuster räumlich zu trennen, so daß jede Schalterkennung räumlich von der anderen Schalterkennung getrennt ist, um eine versehentliche Schalterbetätigung durch einen Benutzer zu vermeiden. Dies ist deutlich in Fig. 2 dargestellt, wo ein gedrucktes Schalterkontaktpaar 42a und 44a jeweils angrenzend an entgegengesetzte Seiten einer Öffnung des mit Öffnungen versehenen isolierenden Distanzstücks 48 sowie unterhalb eines auf der Deckfläche vorgesehenen Tastaturkopfkennungs Bereichs 30a angeordnet ist.

Wenn die obere Abdeckung 30a eines speziellen Schalterpaar-Erkennungsbereichs auf der Deckfläche in der Richtung eines Pfeiles 68 niedergedrückt wird, biegen sich die obere Abdeckung 30, die Metallfolie 24, das isolierende klebende Distanzstück 34 und die isolierende Schaltkreisplatte 40 hinreichend durch, um ein Hindurchragen des Schalterkontaktes 42a durch die Öffnung 64 hindurch und eine physische Berührung mit dem Schalterkontakt 44a hervorzurufen. Durch die physische Berührung wird ein elektrischer Zusammenhang zwischen dem Bereich des Schaltkreismusters des leitenden Musters 42 und dem Schaltkreisbereich eines leitenden Musters 44 bewirkt. Es wird darauf hingewiesen, daß diese beiden Muster eine Schaltermatrix bilden, um verschiedene Leitungen, die durch ein auf einem Vorsprung 72 der isolierenden Schaltkreisplatte 46 angebrachtes Leitemuster 70 in die Tastatur eintreten, elektrisch zu verbinden. Es sind zwei Ausnehmungen 74 und 76 vorgesehen um eine Faltung des Vorsprungs 72 zu ermöglichen, so daß dieser in eine Lage abgebogen werden kann, in der er mit einer dazu passenden gedruckten Schaltkreisplatte in Berührung steht, die mit den Frankiermaschinen-Schaltkreisen 78 im Innern der Frankiermaschine 10 verbunden ist. Diese Schaltkreise 78 sind ihrerseits mit dem Frankiermaschinenlautsprecher 20 verbunden.

- 11 -

Die ungefähren Abmessungen und Materialien der in den verschiedenen Figuren dargestellten Tastatur sind unten aufgezählt. Diese Abmessungen und Materialien sind nur beispielhaft zu verstehen und können verändert werden. Ein derartiges Beispiel sind die klebenden Distanzstücke 56 und 34, die in der Zeichnung mit unterschiedlichen Dicken dargestellt sind.

(1) Alle Klebstoffe (32, 36, 38, 52, 54, 58 und 60): acrylartige Klebstoffe von 0,001 Inch Dicke;

(2) gefaltete gedruckte Schaltkreisplatte: Polyester (wie Mylar von DuPont) von 0,005 Inch (max.) Dicke;

(3) mit Öffnungen versehenes Distanzstück: Polyester (wie Mylar von DuPont) von 0,005 Inch (max.) Dicke;

(4) klebende Distanzstücke 56 und 34: flexibles Weichplastik von 0,002 Inch Dicke;

(5) Metallfolie: nichtrostender Stahl von 0,001 Inch Dicke;

(6) Obere Abdeckung 30: Polycarbonat (wie G.E. Lexan) von 0,006 bis 0,008 Inch Dicke.

- 12 -

120061/0490

Bezugszeichenaufstellung

- 10 Elektronische Frankiermaschine
- 12 erster Bereich
- 14 zweiter Bereich
- 15 Schlitz
- 16 Tastatur
- 18 Frankiermaschinen-Anzeigeeinheit
- 20 Lautsprecher
- 22 Tasten
- 24 Metallfolie
- 26 Deckfläche
- 28 Oberfläche
- 30 obere Abdeckung
- 30a Tastaturkopfkennung
- 32 Klebstoff
- 34 Distanzstück
- 36, 38 Klebstoff
- 40 Schaltkreisplatte
- 42 Schaltkreis
- 42a, 44a) Schalterkontaktpaar
- 46 Schaltkreisplatte
- 48 Distanzstück
- 50 Abbiegung
- 52 Klebstoff
- 54 Klebstoff
- 56 Distanzstück
- 58 klebende Schicht
- 60 Klebstoff
- 62 Fensteranordnung
- 64 Öffnung
- 68 Pfeil
- 70 Leitermuster
- 72 Vorsprung
- 74, 76 Ausnehmungen
- 78 Frankiermaschinen-Schaltkreis

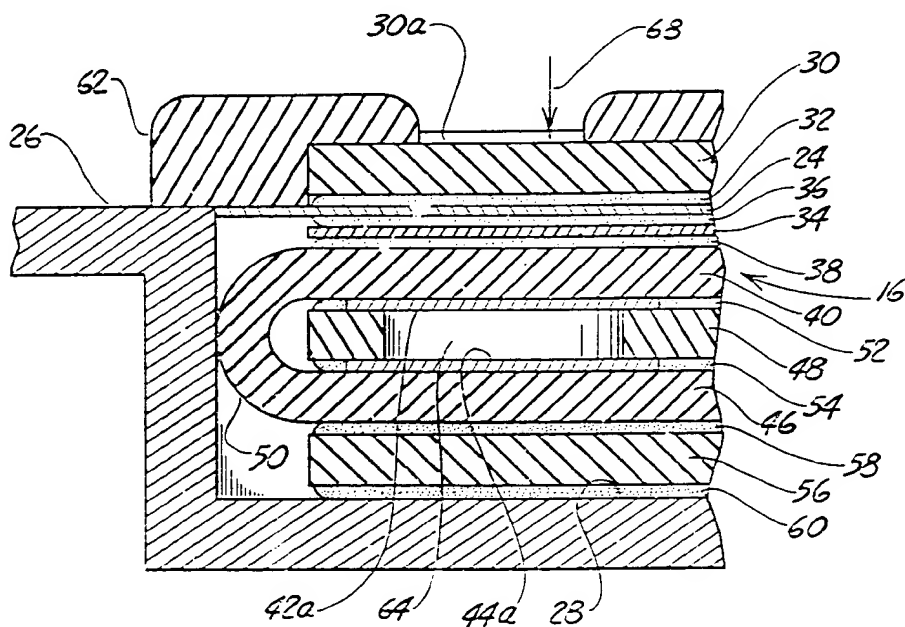


Fig. 2

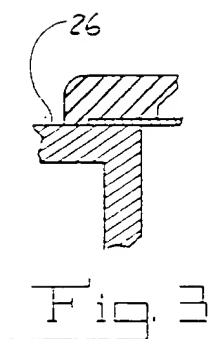


Fig. 3

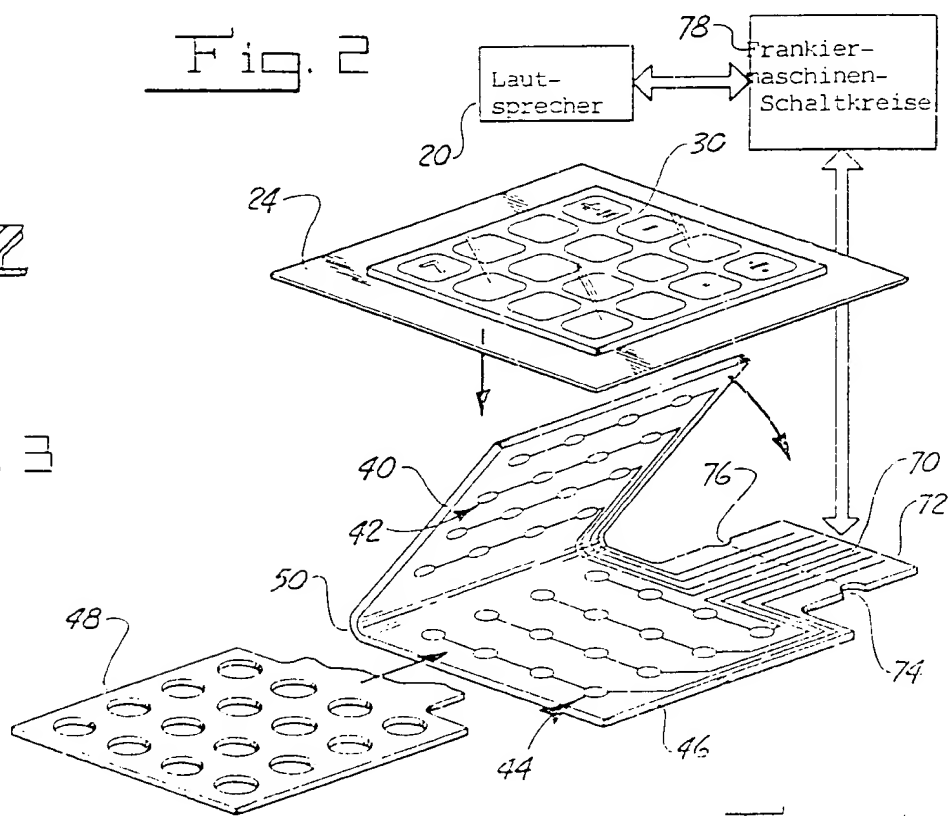


Fig. 4